

५०

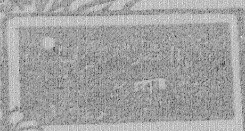
॥ श्री ॥

# फोटो कसा काढावा?

( नवशिक्यांकरितां प्राथमिक माहिती. )



१८४८१९



किं० ३ आणे.



श्रीशं वन्दे.

# फोटो कसा काढावा?

( नवशिक्यांकरितां प्राथमिक माहिती. )

लेखक,

एन्. पी. संपत, कारंजा-ब्रार. १८४८



मुद्रक व प्रकाशक

दत्तात्रेय गोविंद सडेकर,

प्रोप्रायटर ' धनंजय ' प्रेस, खानापूर-बेळगांव.

( सर्व हक्क प्रकाशकाचे स्वाधीन. )



आवृत्ति ३ री. ]

[ सन १९२८.

किंमत ३ आणे.

## दोन शब्द.

या पुस्तकाची पहिली आवृत्ती सन १९०८ मध्ये छापली होती. दुसरी आवृत्ती १९२३ साली निघाली; त्यावेळीं ह्याच पुस्तकाच्या लेखकांनीं 'एक्स्पोजर बरोबर देणें' ह्या नांवाचें एक लहान पुस्तक स्वतंत्र लिहिलें होतें, तेंही यांतच सामील केलें होतें. त्याचप्रमाणें सन १९०९ सालीं लोकामित्र मासिकांत "फोटोसंबंधीं अडचणी व त्यांचीं उत्तरे" ह्या सदराखालीं ५१६ वेळां आलेल्या माहितीपैकीं कांहीं निवडक माहितीही संग्रहित करण्यांत आली. ती आवृत्तीही १२ वर्षांतच खलास झाली; पण इतर कामांच्या गर्दीमुळें आजवर तिसऱ्या आवृत्तीचा योग आला नव्हता, तो आज येत आहे.

चित्र रचणें, कागद छापण्यापूर्वीं कांचा दुरुस्त करणें व किरकोळ सूचना अशी नवीन माहिती श्री० शि० ज्य० नाडकर्णी, फोटो आर्टिस्ट, सदाशिवगड, यांनीं लिहून पाठविलेली यावेळीं जास्त घातली आहे. ही माहिती आपला अमूल्य वेळ खर्चून पाठविल्याबद्दल आर्ह्या श्री० नाडकर्णी यांचे अत्यंत आभारी आहों. असो. पूर्वीं कागद रफ होता तो यावेळीं ग्लेज वापरला असून किंमत पूर्वींचीच ८३ कायम ठेविली आहे. पूर्वींच्या दोन आवृत्तींप्रमाणें या वेळींही लोकाश्रय मिळेल, अशी आशा आहे. ती पूर्ण करणारा परमात्मा समर्थ आहे.

खानापूर  
१०।६।२८

}

आपला,  
द० गो० सडेकर.

॥ श्रीशं वन्दे ॥

# फोटो कसा काढावा ?

नवशिक्ष्यांकरितां संक्षिप्त माहिती.

“ फोटो ” काढणे ही कला आतां फार सोपी झाली आहे व खालील माहिती आपण जर लक्षपूर्वक वाचाल तर एखाद्या लहान मुलास देखील फोटो सहज काढितां येतील. आजपर्यंत या विषयावर बरीच पुस्तके निघाली आहेत परंतु नवशिक्ष्यास प्रथमतः वाट दाखवून देणारे असे एकही पुस्तक नाही व जी पुस्तके प्रसिद्ध झाली आहेत ती सर्व एकदां फोटो काढण्याची लोकांना माहिती झाल्यावर उपयोगी पडणारी आहेत. एकदां कोणालाही फोटोकसा काढावा हे थोडक्यांत माहित झाले म्हणजे मग तो विद्यार्थी आपल्या धंद्यांत प्रगती करून घेण्याकडे आपली वृत्ती लावतो; परंतु प्रथमारंभी तशी माहिती करून देणारे पुस्तक नसल्यामुळे सदरू कला शिकणाऱ्या बहुतेक लोकांची निराशा होते. कित्येक लोक फोटो काढण्याची यंत्रे ( क्यामेरा ) एखाद्या वर्तमानपत्र किंवा सूचीपत्रकांतील जाहिरात वाचून मागवितात व मग त्याची माहिती न कळल्यामुळे त्या क्यामेऱ्यामधून एकही फोटो काढल्याखेरीज टाकून देतात ! असे शेंकडो लोक माझ्या पाहण्यांत आले आहेत व त्या लोकांना त्याची कारणे विचारल्यास “ आम्हांस फोटो काढतां यावा या

इच्छेनें आम्हीं क्यामेरा मागविला; परंतु त्याबरोबर आलेली माहिती आम्हांस कळत नाही, इतकेंच नव्हे तर त्यांत दिलेली माहिती इतकी लांबलचक व कंटाळवाणी आहे कीं, ती आमच्या हातानेंच होणें कठीण व असें करित बसावें तर आम्हांस वेळही पुरणार नाही ” इ० यावरून आपणांस कळेलच कीं त्यांना प्रथमतः वाटेवर लावणाऱ्या संक्षिप्त माहितीची फार जरूर असते व त्या उद्देशानेंच ही माहिती दिली आहे.

### क्यामेरा विकत घेणें.

सवई फोटो काढण्याचें यंत्र कोणत्याही फोटोचें सामान विकणाऱ्या दुकानदाराकडे ५ रुपयांपासून ३०० रुपयेपर्यंत विकत मिळते. हीं यंत्रे दोन प्रकारची असतात. एक हस्तयंत्र ( हँडक्यामेरा ) व दुसरें घडवंची यंत्र, ( स्टँडक्यामेरा ) त्यापैकी ज्यास ज्या प्रकारचा क्यामेरा आवडेल त्यांनीं त्या प्रकारचा व आपल्या ऐपतीप्रमाणें किंमतीचा विकत घ्यावा; परंतु अगदीं हलक्या किंमतीचा घेऊं नये. कारण त्यांतून चांगल्या प्रतीचे फोटो निघत नाहीत. ज्यावेळीं आपण आपला क्यामेरा विकत घ्याल त्यावेळीं तो काळजीपूर्वक तपासून पहा व त्यांतून फोटो काढण्यापूर्वीं त्याचे प्रत्येक फोटो काढण्याच्या वेळीं उपयोगी पडणारे सर्व माग चांगले समजावून घ्या, ह्मणजे फोटो काढण्याच्या वेळीं कोणतीहि अडचण येणार नाही. जरी फोटो काढण्याच्या यंत्राचे मुख्य दोन प्रकार वर दिले आहेत,

तरी प्रत्येक यंत्र ( क्यामेरा ) त्या त्या यंत्र करणाऱ्याच्या मनाप्रमाणे व सोईप्रमाणे केलेले असते व त्या प्रत्येक यंत्राचे भाग व वापरण्याची रीत वगैरे येथे लिहित बसलो तर त्याच्याच वर्णनाचे एक मोठे पुस्तक होईल. कारण शेंकडो तऱ्हेची हीं यंत्रे असतात व प्रत्येक यंत्रांत कांहींना कांहीं नवीन खुबी असते. तेव्हां प्रत्येकाने आपआपले यंत्र विकत घेण्यापूर्वी ते विकणाऱ्याकडून त्याचे सर्व भाग वर लिहिल्याप्रमाणे चांगले समजावून घ्यावे ह्मणजे झाले. फोटो काढावयाचा तो एका कांचपटावर ( ड्रायप्लेट ) ( सदरू कांचपट फोटोचे सामान विकणाऱ्या दुकानदाराकडे विकत मिळतात. त्यावर एका बाजूस औषधी मिश्रण लावलेले असते. ) काढावा लागतो व ते कार्य यंत्रापुढील असलेल्या कांच (लेन्स) मधून सूर्यकिरण, वर सांगितल्या औषधी मिश्रण लावलेल्या कांचपटावर पडल्यामुळे होते; तेव्हां ज्याअर्थी सूर्यकिरणाने फोटो निघतो, त्याअर्थी सदरू कांचपटावर कांहीं क्रिया घडविण्यापूर्वी त्यास सूर्यकिरण मुळीच खपत नाही; सबब तशा क्रिया घडविण्याकरितां, एक अंधारकोठडी ( डार्करूम ) ची नेहमीं जरूर लागते; परंतु तशी खोली ( कोठडी ) मुद्दामच केली पाहिजे असें नाही. ज्या खोलींत बिलकूल उजेड दिसत नसेल व कोठेही यत्किंचित् देखील सूर्यकिरण पडत नसेल अशी खोली असली ह्मणजे झाले. अशा तऱ्हेची खोली नसल्यास एक लहानसें मेज किंवा पलंग ( ४ हात लांब, २॥ हात

रुंद व २॥ हात उंच ) घ्यावा. त्याचे खालील चारी बाजूंनी काळे पडदे लावावे, ते असे की, त्याचे खालील लहानशी अंधारकोठडीच तयार व्हावी व आंत उजेड पडू नये हे देखील करणे एकाद्यास अशक्य असल्यास रात्री आपल्या नेहमींच्या निजावयाच्या किंवा दुसऱ्या जागेत काम केले ह्मणजे झाले !

### फोटो काढण्यास तयार होणे.

प्रथमतः वर लिहिल्याप्रमाणे अंधारकोठडीची व्यवस्था केल्यावर फोटो काढण्याच्या तयारीस लागावे; परंतु तसे करण्यापूर्वी पहिले काम म्हटले म्हणजे क्यामेऱ्याबरोबर मिळणाऱ्या लांकडी चौकटी ( स्लाईड ) मध्ये फोटो काढण्याकरिता औषधी मिश्रण लावलेला कांचपट मरणे हे होय. ह्या औषधी मिश्रण लावलेल्या कांचपटास दोन बाजू असतात. एक बाजू साध्या कांचेसारखी व दुसरी बाजू औषधी-मिश्रण लावलेली असते. ही बाजू वर येईल असे करावे. कारण त्यावरच फोटो काढावयाचा असतो. ही बाजू अंधारांत ओळखण्याची रीत अशी आहे की, आपले बोट जिभेस लावून ओलसर केल्यावर ते हळूच त्या कांचपटाच्या एका कोपऱ्याकडे लावावे ह्मणजे ज्या बाजूस मिश्रण लावलेले असेल त्या बाजूने बोट चिकटेल; परंतु अंधारकोठडीत लाल भिंगाचा कंदील असल्यास ( लाल भिंगापासून पडणाऱ्या उजेडाचा औषधी मिश्रण लावलेल्या कांचपटावर कांहींच



परिणाम घडत नाही. ) ही बाजू ओळखण्यास मुळीच अडचण पडत नाही. कारण औषधी मिश्रण लावलेली बाजू चकाकत नाही व साधी बाजू चकाकते. याप्रमाणे कांचपट चौकटीत भरल्यावर त्यावर असणारे दार ( झांकण ) लावावे व ती चौकट एका काळ्या फडक्यांत गुंडाळून क्यामेऱ्या-जवळ आणून ठेवावी; परंतु तुमच्याजवळ हस्तक्यामेरा असल्यास त्यास असल्याप्रकारच्या चौकटीची गरज नसते. तर त्या क्यामेऱ्यामध्येच कांचपट भरण्याची व्यवस्था केलेली असते. त्यामध्येच कांचपट अंधारकोठडीत घेऊन भरून घ्यावा; परंतु ह्या वेळी ही औषधी मिश्रण लावलेली बाजू क्यामेऱ्याच्या तोंडाकडे होईल अशा रीतीने भरण्याबद्दल सावधगिरी घ्यावी. इतके झाले ह्याणजे फोटो काढण्याची तयारी झाली.

**सूचना**—हल्लीं ड्रायप्लेटीशिवाय हँड क्यामेऱ्यांत फिल्म वापरीत असतात. ह्या फिल्मवरही औषधी मिश्रण लावून ती तयार केलेली असते. ह्यांचे गुंडाळे येत असते. वापरण्याची पद्धती क्यामेऱ्यासोबत मिळते. असे क्यामेरे ३० रुपयांपासून जास्ती किंमतीचे असतात. घेणाऱ्यांनी पुस्तकांतील कंपनीच्या प्रच्यावर लिहिल्यास क्याटलाग येईल. त्यांतून किंमती बहाव्या आणि पसंतीप्रमाणे क्यामेरा घ्यावा; पण प्लेटी वापरण्याचा क्यामेरा घेतल्यास शिकणाऱ्यास बरे.

### फोटो काढणे.

प्रथमतः फोटो घ्यावयाचा तो झाड, घर, झोंपडी, रान, वेस इत्यादिकांचा काढणे फार चांगले. प्रथमतःच आपल्या मित्रमंडळींना फोटो काढविण्याकरिता उगीच दोन दोन

वेळां 'फोटोकरितां' बसवून वेळ गमविण्यांत अर्थ नाही. पहिल्यानें वरील जागेचे फोटो काढिल्यावर व ते आतां आपणांस न चुकतां चांगले काढितां येतात अशी खात्री झाल्यावर मग मित्रमंडळीचे फोटो काढणें फार चांगलें. आतां समजा कीं, तुहांनास एका झोंपडीचा फोटो काढणें आहे तर तुहीं आपला क्यामेरा त्या झोंपडीसमोर बरोबर ठेवा. स्टँडक्यामेरा असल्यास त्याच्या मार्गे व हँडक्यामेरा असल्यास त्याच्या वर किंवा बाजूस पुढील चित्र दिसण्याकरितां एक कांच लाविलेली असते, ( त्यास फोकसींगस्क्रिन किंवा व्ह्यूफाईन्डर असें म्हणतात. ) त्यामधून आपणांस झोंपडीचा किती भाग घ्यावयाचा तो पहावा व तसें बरोबर दिसण्याकरितां क्यामेरा मार्गेपुढें करून घ्यावा. (स्टँडक्यामेरा असल्यास क्यामेऱ्याचा पुढील भाग मार्गेपुढें करण्याची व्यवस्था त्यांत केलेली असते व त्याच्या पुढील भागास जी वांटोळी कांच असते त्यावर एक टोपी असते ती काढल्याशिवाय मागील कांचेवर चित्र दिसत नाहीं सबब चित्र पाहण्याच्या वेळीं ही टोपी काढून घ्यावी व नेहमीं बंद ठेवावी. हस्तक्यामेऱ्यास अशी टोपी नसते; परंतु टोपीच्याऐवजीं कांच उघड झांक करण्याकरितां त्यांत व्यवस्था केलेली असते.)

चित्र बरोबर दिसल्यावर स्टँडक्यामेरा असल्यास त्याचा पुढील भाग मार्गेपुढें करण्याकरितां असलेल्या भागाचे स्क्रू घट्ट बसवून टाकावेत. त्याची टोपी लावून टाकावी व मागील बाजूनें चित्र पाहण्याची जी कांच असते ती आतां

काढून घेऊन यापूर्वी आपण कांचपट भरून ठेविलेली लांकडी चवकट ( स्लाईड ) ती चवकट बसविण्याकरितां केलेल्या कप्यांत बसवावी व चवकटीचे पुढचे दार हलणजे कांचेपुढील दार ओढून घ्यावे. यावेळीं त्यावर काळं फडकें सूर्यप्रकाश न जावा हलणून असावे ( हस्तक्यामेऱ्यास असें करण्याची जरूर नसते. कारण कांचपट पूर्वी क्यामेऱ्यांतच भरून ठेविलेला असतो. ) इतकें झालें हलणजे मग क्यामेऱ्यास धक्का न लागावा व क्यामेरा न हालवा हलणून आपला डावा हात त्यावर घट्ट ठेवून उजव्या हातानें कांचेवरची टोपी सुमारे ३४ सेकंद उघडावी व ताबडतोब पुन्हां बंद करावी. ( हस्तक्यामेरा असल्यास पुढचे झांकण उघडण्याची सोय केलेली असते त्यायोगें तें उघडावे व पुन्हां बंद करावे. ) व मग ( स्ट्यांडक्यामेरा असल्यास ) त्यांतील लांकडी चौकटीचे यापूर्वी उघडून ठेविलेले दार पूर्ववत् लावून ती कप्यांतून बाहेर काढून काळ्या फडक्यांत गुंडाळून अंधारकोठडींत घेऊन जावी. हस्तक्यामेरा असल्यास व त्यांतील कांच वरीलप्रमाणें काढण्याची सोय नसल्यास तो तसाच अंधारकोठडींत न्यावा. आतां कांचेवर फोटो तर आलाच; परंतु ती कांच उजेडांत आणण्यापूर्वी व तिच्यावर फोटो दिसण्याकरितां त्या कांचेवर कांहीं औषधी क्रिया घडवाव्या लागतात. (कारण तसली क्रिया घडाविण्यापूर्वी ती कांच अगदीं पांढरी असून तिच्यावर कांहीं एक चित्र उमटलेलें नसतें, सबब त्या कांचेवर चित्र उमटून ती काळ्या रंगावर व्हावी याकरितां कांचेवर निरनिराळ्या औषधीक्रिया घडवाव्या लागतात.)

## चित्र रचणें.

आपण सर्व तयारी करून फोटो काढण्यास तयार व्हाल; यण चित्र कसे रचावे ( सज्जकट एरेंज करणें ) हा प्रश्न आपल्यापुढें उभा रहातो. जसा एखादा कवी जन्मतः असावा लागतो, तसाच चित्रकारही उपजत बुद्धीचा असावा लागतो. हातानें चित्र काढणें किंवा कॅमेऱ्यावर जरी घेणें झालें, तरी तें आपल्या व लोकांच्या नजरेंत भरेल असें करणें हें ज्याच्या त्याच्या बुद्धिकौशल्यावर अवलंबून आहे. हा विषयावर इंग्रजींत बरीच पुस्तकें लिहिलेलीं आहेत. हा विषय येथें विस्तार करून लिहिण्याचें हें स्थळ नव्हे. विद्यार्थ्यांनीं चांगल्या चांगल्या चित्रकारांचीं व फोटोग्राफरचीं चित्रें पाहून मननपूर्वक अभ्यास करावा. आतां आपणांस येथें सांगण्याचा मुख्य मुद्दा हाच कीं, चित्र हें प्रकाश आणि छाया यांजवर अवलंबून आहे. शिवाय उभ्या, आडव्या, तिरकस रेषांच्या रचनेनें शोभा आणणें इत्यादि अनेक प्रकार जरी असले, तरी मुख्य छाया आणि प्रकाश व्यवस्थीत रीतीनें नसल्यास चित्र किंवा फोटो उठावदार आणि सुंदर दिशणार नाहीं. म्हणून तीच माहिती येथें देतो. आपण फोटो घेणेस जो देखावा निवडला त्यांत योग्य तऱ्हेनें छाया रहाणेस देखाव्याच्या डावी किंवा उजवी कडून प्रकाश घ्यावा लागतो. प्रकाश समोरून असल्यास चित्रांत उठावपणा रहात नसून फिकेपणा येत असतो. फोटो घेतांना कॅमेऱ्याच्या समोर सूर्य कधींही असूं नये. मागून डाव्या किंवा उजव्या बाजूस सूर्य राखून

फोटो घ्यावा. वस्तूच्या मागच्या बाजूस सूर्य असतांना फोटो घेतल्यास ती वस्तू फोटोंत काळी दिसू लागेल. समजा की, सूर्य पश्चिमेस असतांना पूर्वेकडून पश्चिम बाजूच्या फोटो घेतल्यास काळा येईल, आणि पश्चिमेस सूर्य असतांना पूर्वेकडील फोटो घेतल्यास फिकट येईल. करितां उघड्या जागेंत फोटो घेतांना दक्षिण किंवा उत्तर बाजूनें फोटो घ्यावे. पुष्कळ वेळां नवीन शिकणाऱ्यांचा या बाबतींत घोटाला होतो. मनुष्यांचा फोटो घेणें असेल तर जेथें स्वच्छ प्रकाश असेल पण सूर्यकिरण अंगावर किंवा बसणारा व मशीन यांमध्ये येणार नाही, अशी जागा पाहूनच फोटो घ्यावा. आतां शोभा आणि रचना करणें ती अशीः—समजा, एक मनुष्य उभा आहे ह्याजें एक उभी रेषा समजू. त्यास मागून कठडा किंवा टेबल अशा आडव्या रेषांचा छोट असल्यावांचून शोभा नाही. एकापेक्षां जास्त असल्यास पुढें रांग रचून दोघांच्या मध्ये एक अशी रचना करावी. उदाहरणार्थ दोघे बसलेले व मागून एक उभा केला तर तीनही डोकीं त्रिकोणाकृतींत येतात. असे त्रिकोणसारखे न रचतां कमी जास्त उंच सखल करून रचावे. हें पुष्कळ फोटो पाहूनच समजेल. देखावा घेतांना चित्रांत कोणतातरी विषय दाखविलेला असा फोटो रचून घ्यावा. घेतलेल्या चित्रावरून अमूक विषय हें समजलें पाहिजे. चित्रांत भरीवपणा आणि एकमेकाशी ( रेषांनीं ) संबंध ठेवावा. मुख्य विषयावर पहाणाऱ्याचें लक्ष जाईल असें करावें. खालील सात गोष्टींकडे लक्ष ठेवल्यास फोटो चांगले काढतां येतील. त्या अशाः—१ चित्र रचणें.

२ कॅमेऱ्यांत बरोबर फोकस लावणें. ३ बरोबर एक्स्पोज करणें ( प्रकाश देणें ). ४ कांचेवर सारखी औषधी क्रिया करणें ५ हायपोंत कांच पूर्ण फिक्स करणें. ६ कांच स्वच्छ धुणें. ७ आणि कचरा न उडेल किंवा कोणताही जीव कांचेवरील थर खाऊन न टाकील अशा ठिकाणी काळजीपूर्वक कांच सुकवणें.

### कांचेवर औषधी क्रिया घडविणें.

अंधारकोठडींत फोटो काढलेली लांकडी चौकट किंवा हस्तक्यामेरा व त्यांतील कांच धुण्याकरितां २।३ टिनच्या किंवा चिनीमातीच्या तबकड्या ( ह्या तबकड्या ( डिश ) प्रत्येकीं ८६ ते ८८ आणे किंमतीस फोटोचें सामान विकणाऱ्या दुकानदाराकडे विकत मिळतील ) औषधें, पाणी व पाणी सांडण्याकरितां एखादें रिकामें भांडें एवढें सामान आपल्यावर त्या कोठडीचें दार लावून घ्यावें. खोलींत कोठें सूर्याचा प्रकाश बिलकूल पडत नाही अशी पूर्ण खात्री केल्यावर चारी बाजूनें लाल भिंग लाविलेला व त्यांतून पांढरा उजेड बिलकूल न पडणारा असा एक कंदील लावावा ( असले आयते तयार केलेले रुबील्यांप—कंदील विकत मिळतात ) नंतर ती लांकडी चवकट किंवा हस्तक्यामेरा उघडून त्यांतील फोटो काढलेली कांच हळूच बाहेर काढावी व हलकेच एका तबकडींत ठेवावी ( कांचेवर औषधी मिश्रण लावलेली बाजू वर असावी ) नंतर त्या

कांचेवर हळूच स्वच्छ पाणी ओतून सारखे हालवून मिजवून घ्यावी. कारण कांचपट सुका असल्यास नवशिक्यास एकदम औषध घालून धुणे समजणार नाही. सुक्या कांचपटावर औषध ओततांना बुडबुडे राहिल्यास किंवा सारखे औषध न लागल्यास तेथेच डाग पडतील, करितां कांचपट स्वच्छ पाण्याने ओला करून घेणे बरे—नंतर बुडबुडे न येतील अशी खबरदारी घेऊन खालील औषध ओतून घेणे.

रॉडीनल ३० थेंब, पाणी १ औंस ( २॥ तोळे ) या प्रमाणे तयार केलेले औषधी मिश्रण ( हे पूर्वीच तयार करून ठेवावे. ) सावकाश एका बाजूने ओतावे व ते मिश्रण त्या कांचपटावर खेळत राहण्यासाठी ती कांच एकसारखी हालवीत रहावे कारण हे मिश्रण कांचपटाच्या सर्व बाजूने सारखे खेळत राहिले पाहिजे. ह्या कांचपटावर सुमारे २।४ मिनिटांतच आपण ज्या वस्तूचे चित्र घेतले असेल ती वस्तू दिसू लागते. नवीन माणसास प्रथम हे चित्र चांगले व लवकर ओळखतां येत नाही. कारण ज्या वस्तूचा रंग पांढरा असतो तो काळा व काळा असल्यास पांढरा दिसतो व त्या वस्तूच्या ज्या भागांवर जास्त प्रकाश पडलेला असेल ते भाग प्रथम दिसू लागतील व बाकीचे हळूहळू उमटू लागतील. मग त्यावर मूळ चित्राचे सर्व भाग स्पष्टपणे दिसू लागतांच व थोडा गहीरा रंग होतांच सदर्ह कांचपट हळूच बाहेर काढून २-४ वेळां चांगल्याप्रकारे परंतु हळूच थंड पाण्याने धुवून टाकावा. जोराने धुतल्यास किंवा कांचपटावर बोट लागल्यास कांचपटावर असलेले मिश्रण उडण्याची फार भीती असते.

सब वही मोष्ट लक्षांत ठेवून काम करावें. नक्की कोणत्या वेळेस कांचपट धुण्यास बाहेर काढावा हें ठरविणें कठीण आहे; परंतु अनुभवानें तें लवकरच कळेल. तरी मूळ चित्राच्या कांचपटावर औषधी मिश्रण ओतल्यावर चित्राचे सर्व भाग स्पष्टपणें दिसूं लागणें व कांचपटाच्या चित्र उमटलेल्या भागाच्या मागल्या पांढऱ्या राहणाऱ्या बाजूवर पुढील चित्र अस्पष्टपणें दिसणें हें ठोकळ प्रमाण होय. तो कांचपट औषधी मिश्रणानें व नंतर स्वच्छ पाण्यानें धुतला तरी त्याची मागील बाजू अद्यापि पांढरीच रहाते ती काळी होण्याकरितां व चित्र पक्कें होण्याकरितां तो कांचपट पुन्हां एका दुसऱ्या तबकडींत ठेवून त्यावरः—

हायफो तोळा १ व पाणी तोळे २॥.

याप्रमाणें तयार केलेलें औषधी मिश्रण ( हें मिश्रण पूर्वीच तयार करून ठेवावें ) सावकाश परंतु जलद रीतीनें बाजूनें ओतावें व तबकडी पुन्हां एकसारखी हालवीत जावी. याप्रमाणें त्या कांचपटाची मागील बाजू अगदीं काळी ( पुढीलप्रमाणें ) होऊन पुढील चित्र अगदीं आरपार दिसूं लागेतोंपर्यंत एकसारखें हालवीत रहावें व मागील बाजू अगदीं काळी व किंचित्ही पांढुरका भाग तीवर राहिला नाही अशी खात्री होतांच तो कांचपट हलकेंच बाहेर काढून पुन्हां स्वच्छ थंड पाण्यानें आठ, नऊदां धुवून टाकावा ह्याप्रमाणे कांचपट वाळविण्यासाठीं तयार झाला. हा कांचपट सावलींत टिपकागद ( ब्लॉटिंगपेपर ) घालून त्यावर उभा भिंतीस ठेवून ठेवावा ह्याप्रमाणे सुमारें २३ तासांत कांचपट वाळेल.



## कांचपटावरून कागदावर फोटो उमटविणे.

मित्रहो ! याप्रमाणें कांचपट तर तयार झाला; परंतु इतक्याने काम भागलें असें कांहीं नाहीं; तर सदरूँ वाळलेल्या कांचपटावरून एका प्रकारच्या औषधी मिश्रण लावलेल्या चकचकीत कागदावर ( सदरूँ कागद फोटोचें सामान विकणाऱ्या दुकानदाराकडे आयते तुकडे कापलेले किंवा ताव विकत मिळतात. त्यांस इल्फर्डस् प्रिंटिंगआऊट पेपर ऊर्फ पी० ओ० पी० असें ह्मणतात त्यावर ) काढलेला फोटो सूर्यप्रकाशानें उमटविला पाहिजे ह्मणजे फोटो तयार झाला. ती उमटविण्याची रीत येणेंप्रमाणें:—

प्रथमतः कांचपटाच्या आकारमानानें वरील कागद साधारण उजेडांत कापावे. ( कारण ह्या कागदास जास्त सूर्यप्रकाश खपत नाहीं. जरी सूर्यप्रकाशानेंच या कागदावर चित्र उमटवावयाचें असतें, तथापि कांचपटाप्रमाणें या कागदास उजेडाची भीती नसते. ) आयते कापलेले कागद जर विकत घेतले असले तर मग ठीकच झालें; नंतर फोटो काढलेल्या कांचपटावरून सदरूँ कागद ठेवून फोटो उमटविण्याकरितां एक प्रकारची लांकडी चवकट ( प्रिंटिंग फ्रेम )

१ टीप:—कित्येक वेळां याप्रमाणें वाळून तयार झालेल्या कांचपटावर पाणी सुटतें किंवा उन्हाळ्यानें कांचपटावरील मिश्रण तडकतें सबब तसें न व्हावें म्हणून बहुतेक लोक सदरूँ कांचपट रॉडिनलनें धुवून पाण्यानें धुतल्यावर व हायफोनें धुण्यापूर्वी ती तुरटीच्या पाण्यानें ( तुरटी न० तोळा व पाणी २॥ तोळे ) सुमारें ४-५ मिनिटें धुतल्यानंतर पुन्हां स्वच्छ पाण्यानें धुवून मग हायफोच्या पाण्यानें धुतात.

४८ ते ५१० आणे किम्मतीस फोटोचें सामान विकणाऱ्या दुकानदारांकडे आयती विकेत मिळत असते. तीमध्ये सदरुह कांचपट उताणा ठेवून, त्यावर पी० ओ० पी० कागदाचा तुकडा ठेवावा. तो याप्रमाणें कीं, कांच व कागदावरील औषधी मिश्रण लावलेली बाजू एकमेकांवर यावी; नंतर त्यावर लांकडी चौकटीचें दार ठेवून घट्ट बसवावें व अग ती चौकट चांगल्या उजेडाच्या जागेंत नेवून ठेवावी. सुमारे ३।४ मिनिटांतच कागदावर त्या चित्राचा भाग उमटूं लागेल; तो हलकेच त्या लांकडी चौकटीचा एक भाग उघडून पहावा व चित्र ज्या प्रकारच्या रंगाचें आपणांस पाहिजे त्यापेक्षां थोड्या जास्त गर्द रंगाचें झालें ह्मणजे त्या चौकटीचें सर्व दार उघडून तो कागद काढून घ्यावा.

ह्याप्रमाणें १०।१५ कागद एकदम छापून काढिले तरी चालतील; परंतु नवशिक्यानें प्रथम थोडे थोडे कागद तयार करावेत हें बरें. (मात्र ते लागलींच चौकटींतून बाहेर काढतांच एखाद्या पुस्तकाच्या पानांत किंवा काळ्या कागदांत गुंडाळून ठेविले पाहिजेत ) सदरुह चित्राच्या प्रती (प्रिन्ट्स) उजेडाच्या योगानें काढलेल्या असल्यामुळें त्यांवर औषधी क्रिया न चढविल्यास व ते कागद तसेच उघडे राहिल्यास थोड्याच वेळांत अगदीं काळे ठिककर पडतील. सबब फोटोचें सामान विकणाऱ्या दुकानदारांकडे Vanguards Combined Toning and Fixing Bath—व्हेन्गार्ड्स कम्बाईन्ड टोनिंग एन्ड फिक्सिंग बाथ ) या नांवाचें एक औषध विकत मिळत असते. त्यांतिल आपण काढलेले चित्राचे कागद बुडतील, इतकें औषध

एका स्वच्छ धुतलेल्या तबकडीत काढून, त्यामध्ये चित्र छापलेले कागद पत्रे होण्याकारिता, हलकेच सोडून बुडवावे व त्या तबकडीतील औषध त्या कागदांवर सारखे खेळत रहावे हणून ती तबकडी एकसारखी हालवीत असावे.

औषधांत कागद टाकतां क्षणींच प्रथमतः चित्राचा रंग एकदम पिवळा होतो; त्यामुळे एखाद्या वेळीं नवखा मनुष्य घाबरतो; पण त्यांत घाबरण्यासारखे कांहीं नसते. कारण प्रथमतः चित्राचा रंग पिवळा होतो; परंतु लगेच थोड्या वेळाने पुन्हां मूळच्या रंगावर येत जातो.

याप्रमाणे पुन्हां सर्व रंग चढून आपल्या मनाप्रमाणे रंग झाल्यावर ते कागदसदृह औषधांतून बाहेर काढून स्वच्छ थंड पाण्याने चांगले १०।१२ वेळां धुवून काढावे हणजे फोटो पत्रे झाले. नंतर त्यांस एका सावलीच्या जागेत टिपकागदावर सुकू द्यावे व वाळल्यानंतर बरोबर कातरावे. त्यांस खळ लावून एका जाड कागदावर ( असे जाड कागद ज्यास “ माऊंट ” असे हणतात ते फोटोचे सामान विकणाऱ्या दुकानदारांकडेही विकत मिळतात. ) बरोबर मध्यभागी सुरकुती वगैरे न पडू देतां चिकटवावे, हणजे चित्र ऊर्फ फोटो तयार झाला.

**कागद छापण्यापूर्वी कांचा दुरुस्त करणें.**

औषधी क्रिया करून कांचपट धुवून वाळल्यावर तो कागदावर फोटो छापणेस योग्य आहे कीं नाहीं हें समजले पाहिजे. त्याचे नऊ प्रकार आहेत ( १ ) बरोबर एकस्पोजर,

बरोबर औषधी क्रिया करणें. ( १ ) ही कांच मात्र चांगले फोटो देत असते. ) ( २ ) बरोबर एक्सपोजर; कमी औषधी क्रिया करणें. यांतून काळसर फोटो छापून निघतील. ( ३ ) बरोबर एक्सपोजर; जास्ती औषधी क्रिया करणें. यांतून फोटो कागदावरून लवकर उडत नाहींत, आणि बारीक भाग सर्व झांकून जातात. ( ४ ) कमी एक्सपोजर; बरोबर औषधी क्रिया करणें. ( ५ ) कमी एक्सपोजर; कमी औषधी क्रिया करणें. ( ६ ) कमी एक्सपोजर; जास्ती औषधी क्रिया करणें. ( ७ ) जास्ती एक्सपोजर; बरोबर औषधी क्रिया. ( ८ ) जास्ती एक्सपोजर कमी औषधी क्रिया. ( ९ ) जास्ती एक्सपोजर; जास्ती औषधी क्रिया. असे नऊ प्रकार शाले.

कमी औषधी क्रिया घडलेल्या कांचा खालील औषधानें छापणेस योग्य होतील. एक लहानसा छापणेच्या कागदाचा तुकडा सुकवलेल्या कांचेवरून छापून पहावा, आणि फोटो छापून चांगले निघत नसल्यास ह्या औषधांचा उपयोग करून कांचा सुधारून घ्याव्या. कमी औषधी क्रिया घडल्यास प्रकाश लागलेल्या कांचेचा भाग चांगला काळा उठत नाहीं, करितां तो काळेपणा भरून घ्यावयाला ही औषधी क्रिया करावी. ती येणेंप्रमाणें:—

मर्क्युरीपरक्लराईड ५ भाग, पाणी १०० भाग हें औषध बाटलींत भरून ठेवावें. याचा पुनः पुनः कांचा दुरुस्तीस उपयोग होतो. हें औषध जालीम वीष असल्यानें यांत संभाळून काम करावें. प्रत्येक वेळीं हात धुतल्याशिवाय राहूं नये. बाटली-

वरही वीषं असें लिहून ठेवावे; कारण गोंधळ होण्याची संभव असतो. हायपोतून साफ धुवून सुकलेल्या वरील तऱ्हेच्या कांचा तबकडीत पाणी घालून मिजत ठेवाव्या. पंधरा मिनिटे मिजल्यावर पाणी काढून त्या कांचांवर वरील मर्क्युरीचे पाणी ओतावे आणि सारखे हालवावे. यायोगे कांचेचा काळेपणा जाऊन कांच पांढरी होते. मागूनसुद्धा पांढरी झाली म्हणजे औषध परत वाटलीत मरून घट्ट बूच लावून ठेवावे. नंतर ५।६ वेळां स्वच्छ पाण्याने कांच धुवून पुढील क्रिया करावी. तबकडीत पाणी घालून त्यांत लिक्वीड अमोनियाचे ( हें फोटोचीं औषधे विकणाऱ्याकडे मिळते ) थोडे थेंब घालून मिसळावे, आणि त्यांतही पूर्वीच्या औषधांतून धुतलेली कांच घालून सारखी हालवावी. कांच परत काळी होऊं लागते. पाहिजे तेवढा काळेपणा न आल्यास आणखी अमोनियाचे थेंब त्यांत मिसळावे. पाहिजे तेवढी काळी झाली म्हणजे काढून धुवून सुकवावी. ज्यास्ती औषधी क्रिया घडलेल्या कांचेस ज्यांतून कागदावर छापणेस उशीर लागतो तीस खालील उपाय योजावे. हायपो १ औंस व पाणी २० औंस या प्रमाणानें आपणास कांचेस पुरेल इतकें मिश्रण घेऊन त्यांत पोट्याशियम फेरीसाय्निडची थोडी पूड करून मिसळावी. ती इतकी की पाण्याचा रंग फिकट पिवळा होईल; गडद पिवळा रंग असूं नये. त्यांत ही औषधी क्रिया ज्यास्त झालेली कांच घालून सारखी हालवावी यामुळे कांचेतील गडद काळेपणा कमी होत जाईल. पाहिजे तेवढी होतांच

कांच धुवून वाळवावी. अशा तऱ्हेने ह्या दोनही औषधांच्या योगाने कांच फोटो छापणेस योग्य करून घेतां येते. त्या त्या कांचेच्या मानाने पहिली किंवा दुसरी क्रिया कांचेवर करून घ्यावी, आणि स्वच्छ धुवून वाळवून फोटो छापणेस घ्यावे. वरील मर्क्युरीची कृती करतांना मात्र येवढें लक्षांत ठेवावें कीं, पूर्वी औषधी क्रिया करून हायपोत घातलेली कांच साफ धुवून हायपो गेला पाहिजे; नाहींतर कांच बिघडून जाईल. हायपो हें औषध सर्व औषधे वाईट करणारे असल्याने त्याचा हात काम करतांना केव्हांही कोणच्याही औषधास लावूं नये; करितां प्रत्येक वेळीं हायपोचा हात धुवून काम करावें.

### एक्स्पोझर बरोबर देणें.

क्यामेच्यामध्ये फोटो काढण्याकरितां प्लेट भरल्यावर त्या प्लेटीवर ज्या पदार्थाचा फोटो घ्यावयाचा आहे, त्याची छाया पडूं देण्यास जितका वेळ लेन्स उघडी ठेवावी लागते, त्या अवकाशास एक्स्पोझर असें म्हणतात.

एक्स्पोझर बरोबर दिल्याखेरीज कांचावरील प्रतिमा, त्यावरून काढलेला फोटो, त्याचा रंग, स्वच्छपणा व बारीक-झारीक खुणा; बरोबर येणें शक्य नाहीं. या विषयाबद्दल विनचूक ज्ञान न झाल्यामुळे, फोटो चांगला आला नाहीं झणजे पुष्कळ लोक पेटला अगर धुण्याचे औषधाला व शेवटीं क्यामेच्यासही दूषण देण्यास तयार होतात. सबब

बरोबर एक्सपोजर देणे, हा फोटोग्राफीच्या कलेमध्ये सर्वांत मोठा महत्त्वाचा मुद्दा आहे व जरी एक्सपोजरखेरीज, इतर कृतीला ह्मणजे धुण्याला, दृढ करण्याला, बगैरे बरीच हुषारी लागते तरी बरोबर एक्सपोजर देतां आले, ह्मणजे फोटो चांगला घेण्याच्या बाजूचें तीनचतुर्थांश काम झालें असें समजावें. बरोबर एक्सपोजर देणे, हें मुख्य खालील गोष्टींवर अवलंबून आहे. त्या गोष्टी घेणेप्रमाणें—

( १ ) प्लेटची शक्ती. ( Speed )

( २ ) डायफाग्राम.

( ३ ) फोटो काढावयाचा विषय.

( ४ ) फोटो काढण्याच्या वेळेचा उजेड.

आतां या चार गोष्टींचा विस्तारानें विचार करूं.

( १ ) प्लेटची शक्ती:—ज्यावर फोटो काढला जातो, त्या प्लेटि एकसारख्या नसून त्यांच्या शक्ती निरनिराळ्या असतात. ह्मणजे जर एका जातीच्या प्लेटला एखाद्या पदार्थाचा फोटो घेण्याला अमूक वेळ लागला, तर दुसऱ्या जातीच्या प्लेटला त्याच पदार्थाचा फोटो त्याच उजेडांत घेण्यास अमूक एक पटीनें त्या प्लेटच्या कमी जास्ती शक्तीच्या मानानें जास्त किंवा कमी एक्सपोजर द्यावें लागेल. ही शक्ती त्या प्लेटला लावलेल्या औषधीच्या कमी जास्त जलदपणावर अवलंबून असते. अशा निरनिराळ्या शक्तीचे औषधी लाविलेले कांचपट निरनिराळ्या कंधण्यांचे विकृत मिळतात. उदाहरणार्थ:—इल्फर्ड कंपनी. ( कीं, ज्यांच्या

प्लेटी फार प्रख्यात असून चांगल्या असतात. ) ही निर-  
निराळ्या कमी जास्ती शक्तीच्या ५-६ प्रकारच्या प्लेट्स  
काढते. जसें:—ऑडिनरी, एम्प्रेस, स्पेशलरॅपीड,  
झेनिथ, मॉनर्क वगैरे. ह्या प्लेटिंपैकीं प्रत्येक जातीची शक्ती  
तिच्यामागे लिहिलेल्या जातीच्या प्लेटीच्या शक्तीपेक्षां दुप्प-  
टीनें जास्त असते, तरी ज्या जातीच्या प्लेट्स वापरल्या  
असतील त्यांस त्यांच्या शक्तीनुरूप एकस्पोझर द्यावे लागते.

( २ ) डायफाग्राम:—( ह्यास स्टॉप असेंही म्हणतात )  
क्यामेऱ्याच्या लेन्सपुढें त्या लेन्समधून कांचावर उजेड पाड-  
ण्याचा जो मार्ग तो कमी जास्ती करण्याचें जें लहानमोठें  
झेणारें छिद्र, त्याला डायफाग्राम असें म्हणतात. मोठें छिद्र  
ठेविलें असतां, उजेड जास्त येतो म्हणजे एकस्पोझर कमी  
पाहिजे व लहान छिद्र ठेविलें असतां, कमी उजेड येतो;  
सबब एकस्पोझर जास्त पाहिजे; परंतु लहान छिद्र ठेविलें  
असतां, त्याचा बारीकसारीक देखावा स्पष्ट येतो. लहान  
मोठें छिद्र समजण्याकरितां त्याला निरनिराळे नंबर दिलेले  
असतात. उदाहरणार्थ:—F८, F११, F१६, F२२,  
F३२. ( लहान हँड क्यामेऱ्यास बहुधा ११, १६, २२,  
३२ असें चारच स्टॉप असतात व भारी क्यामेऱ्यास F४  
पासून F६४ पर्यंतही स्टॉप असतात ) म्हणजे प्रत्येक  
स्टॉप त्याच्या मागील नंबराच्या स्टॉपपेक्षां  $\frac{1}{2}$  कमी असतो.  
म्हणून त्या स्टॉपला त्याच्या मागे दिलेल्या स्टॉपपेक्षां दुप्पट  
एकस्पोझर लागेल, हें उघड आहे. हलक्या क्यामेऱ्यास  
अशा प्रकारचे स्टॉप मुळींच नसतात. त्यामुळे त्याचा चांगला  
उपयोग होणें शक्य नसतें.



( ३ ) फोटो काढावयाचा विषय:—निरनिराळ्या विषयांना ह्मणजे उदाहरणार्थ:—उजेडांतील इमारती, बगीचे, आकाश, समुद्र, दूरचे देखावे, घरांतील व कमी उजेडांतील देखावे व हालचाल करणारे पदार्थ, अतिशय वेगाच्या वस्तू वगैरे वगैरेना त्यांच्या उजेडाच्या मानाने कमीजास्त एक्स्पोझर द्यावे लागते.

( ४ ) उजेड:—हा वर्षाचे काल, ऋतू, महिना, दिन-मान, अत्रे व फोटो काढण्याची वेळ यांवर अवलंबून असतो आणि त्या त्या वेळेच्या कमीजास्ती उजेडाच्या प्रमाणाने एक्स्पोझर कमीजास्त द्यावा द्यावा लागतो.

ह्या सर्व गोष्टींचा विचार करून एक्स्पोझर बरोबर साधण्यास बरेच दिवस अनुभवांत घालविले पाहिजेत. इतकेंच नव्हे तर शेंकडों प्लेटी देखील खराब कराव्या लागतील. तसें न व्हावे ह्मणून आजपर्यंत ज्यांनी अतिशय श्रम करून अनुभव घेतले आहेत, त्यांनी आपआपल्या अनुभवांनी निरनिराळे तक्ते ( कोष्टके ) बसवून तयार केले आहेत; त्या सर्वांत उत्तम व सोपा असा एक तक्ता नवशिक्यास मार्गदर्शक ह्मणून पुढे दिला आहे. त्यावरून एक्स्पोझर किती द्यावे, ह्या महत्त्वाच्या व समजण्यास कठीण अशा बाबतींत विशेष अडचण न पडतां, नक्की किती एक्स्पोझर द्यावे, हें लवकर कळेल व त्या योगाने नवशिक्याचा मार्ग सोपा होऊन प्लेट बगैरे न बिघडतां फोटो चांगले निघतील.

## कोष्टक नंबर १.

विषय.	F. ४	F. ५	F. ८	F. ११	F. १६	F. २२	F. ३२	F. ४५	F. ६४
समुद्र, आकाश व दूरचे देखावे.	$\frac{१}{३००}$	$\frac{१}{१५०}$	$\frac{१}{७५}$	$\frac{१}{४०}$	$\frac{१}{२०}$	$\frac{१}{१०}$	$\frac{१}{५}$	$\frac{२}{५}$	$\frac{४}{५}$
चांगल्या उजेडांत असलेला खुला देखावा.	$\frac{१}{६४}$	$\frac{१}{३२}$	$\frac{१}{१६}$	$\frac{१}{८}$	$\frac{१}{४}$	$\frac{१}{२}$	$\frac{१}{१}$	$\frac{२}{१}$	$\frac{४}{१}$
भर उन्हांतील सर्व प्रकारचे देखावे.	$\frac{१}{३२}$	$\frac{१}{१६}$	$\frac{१}{८}$	$\frac{१}{४}$	$\frac{१}{२}$	$\frac{१}{१}$	$\frac{२}{१}$	$\frac{४}{१}$	$\frac{८}{१}$
समोर दाट सावली आहे असे खुले देखावे.	$\frac{१}{२०}$	$\frac{१}{१०}$	$\frac{१}{५}$	$\frac{२}{५}$	$\frac{४}{५}$	$\frac{१३}{५}$	$\frac{३९}{५}$	$\frac{६२}{५}$	$\frac{१२४}{५}$
झाडाखालील देखावा.	४	८	१६	३२	६४	१२८	२५६	५१२	१०२४
सावली पडलेल्या खुल्या जागेतील मनुष्य.	$\frac{१}{८}$	$\frac{१}{४}$	$\frac{१}{२}$	$\frac{१}{१}$	$\frac{२}{१}$	$\frac{४}{१}$	$\frac{८}{१}$	$\frac{१६}{१}$	$\frac{३२}{१}$
चांगला उजेड असलेल्या खोलीतील मनुष्य.	२	४	८	१६	३२	६४	१२८	२५६	५१२

## कीटक नं०२

दिवसाची वेळ.	१२ दुपारी.	११ व १	१०वर	९ वर	८व४	७व ५	६ व ६
जून.	३	१	१	११	११	२१	६
मे. जुलै.	३	१	१	११	११	२१	७
एपील. ऑगस्ट.	३	१	१	११	११	२१	१२
मार्च. सप्टेंबर.	१	१	१	११	११	३१	...
फेब्रुवारी. ऑक्टोबर.	१	१	१	११	२	४	...
जानेवारी. नोव्हेंबर.	१	१	१	१३	२	६	...
डिसेम्बर.	१	१	१	२	३	५	...

### कोष्टक नंबर ३.

सूर्य प्रकाशित असतां. अग्ने असतां. अंधुक किंवा बाजूस पडत असतां

१

४

८

### कोष्टक नंबर ४.

आर्डिनरी. एम्प्रेस. स्पेशलरॅपीड. झेनिथ. मॉनकॅ.

१

३

५

९

१२

**कोष्टक पहाण्याची रीतः—**प्रथम आपणास ज्या विषयाचा फोटो काढावयाचा असेल, तो विषय पहिल्या नंबरच्या कोष्टकांतील डाव्या बाजूकडील यादीत पहावा. नंतर आपण कोणत्या नंबरचा डायफाग्राम वापरला आहे तो त्याच कोष्टकाच्या वरील आडव्या ओळीत पाहून व ज्या नंबरच्या खालचे ओळीत, विषयाच्या समोर जो आंकडा येईल तितके सेकंद समजावे. पुढे दोन नंबरच्या कोष्टकांत ज्या महिन्यामध्ये फोटो घ्यावयाचा असेल, तो महिना डावेकडील बाजूच्या यादीत पाहून पुढे ज्या वेळेला फोटो घ्यावयाचा असेल, ती वेळ त्याच कोष्टकांत वरील आडव्या ओळीत पाहून त्याखालील ओळीमध्ये महिन्याच्या समोर जो आंकडा येईल, त्याने पहिल्या कोष्टकांत आलेल्या सेकंदास गुणावे व जें उत्तर येईल, तितके सेकंद एक्स्पोझर समजावे. पुन्हां ज्या वेळेस आपण फोटो घेत आहोंत, ती वेळ कशी आहे, हें तिसऱ्या कोष्टकांत पहावे व त्याच्या खाली जो आंकडा दिला आहे, त्याने आलेल्या एक्स्पोझरास गुणावे व ह्या गुणाकारास ज्या प्रकारची प्लेट वापरली असेल, त्या प्लेटच्या नांवाखालील आंकड्याने गुणावे, ह्याणजे तें बरोबर एक्स्पोझर झालें.

**उदाहरणार्थः**—आपण १६ डायफाग्राम वापरला असून आपणास सावली असलेल्या खुल्या जागेंत मनुष्याची तसवीर काढणें आहे. ती वेळ मे महिन्याची दुपारची ४ वाजतांची असून, आकाशांत ढग आलेले आहेत; तेव्हां या चारही कोष्टकांपासून नक्की काय एक्सपोजर येईल हें पाहूं. पहिल्या कोष्टकांत सावली असलेल्या खुल्या जागेंतील मनुष्य या विषयासमोर व १६ नंबरच्या डायफाग्रामच्या ओळीच्या खाली दोन सेकंद असें आहे; दुसऱ्या कोष्टकांत मे महिन्याच्या समोर सकाळचे ८ व दुपारचे ४ या सदराखाली १३ असा आंकडा आहे; तेव्हां पहिल्या २ सेकंदांस १३ यानें गुणल्यानें ३ सेकंद असें उत्तर येतें. पुढें तिसऱ्या कोष्टकांत पाहिलें असतां ढग या सदराखाली ४ हा आंकडा आहे. तेव्हां या ३ ला ४ नीं गुणलें ह्मणजे १२ उत्तर आलें. ह्मणजे वरीलप्रमाणें स्थिती असतांना जर १२ सेकंद एक्सपोजर दिलें तर तें ऑर्डिनरी प्लेटला बरोबर हेईल व स्पेशल रॅपीड प्लेट असल्यास त्याच्या पावपट ह्मणजे ३ सेकंद एक्सपोजर लागेल.

**सूचनाः**—हॅडक्यामेरा वापरणारांनीं भर उन्हांत फोटो ( Snapshots ) घेण्याकरितां ' झेनिथ ' प्लेट व इतर कामासाठीं त्या त्या कामास योग्य अशा जलद प्लेटी वापरण्याबद्दल आर्ही शिफारस करितों.

## फोटोस चकाकी देणे.

निगेटीव्हवरून प्रतिमा ( प्रिंट ) काढल्यानंतर तीवर औषधी क्रिया घडवून ती स्वच्छ धुतल्यानंतर त्या प्रतिमेस चकाकी देण्याकरितां जी क्रिया करावी लागते तीस ( Glazing or Enamelling ) असें म्हणतात.

निगेटीव्हवरून प्रतिमा काढून व तीवर औषधी क्रिया घडवून ती स्वच्छ थंड पाण्यांत धुवून ती न वाळवितां तशीच डीशमध्ये पाण्यांत राहूं द्यावी व आपण ( Pulp slab ) नांवाची आयती ग्लेझ करण्याकरितां काळी गुळगुळीत असलेली लांकडी फळी ( फोटोचें सामान विकणाऱ्या दुकानदारांकडे विकत मिळत असते. ) यापूर्वीच आणून ठेवावी व ज्या जागेस चढ-उतार मुळीच नाही अशा सपाट जागेत ती फळी पालथी ठेवावी. ती अशी की, तिची चकाकणारी बाजू वर यावी. इतकें झाल्यावर त्या डिश (तबकडी) मधील प्रतिमा काढून घेऊन त्या लांकडी फळीवर लावावी. ती अशी की, चित्राची बाजू त्या चकचकीत असलेल्या लांकडी फळीवर यावी व ती याप्रमाणें लावल्यावर त्या प्रतिमेवरील जास्त राहिलेले पाणी काढण्याकरितां त्याजवर ब्लॉटिंगपेपर ( टीप कागद ) ठेवून त्यावर एक रबरी रूळ ( फोटोचें सामान विकणाऱ्या दुकानदारांकडे मिळत असतो ) टीपकागदावर ठेऊन सारख्या जोरानें त्यावर मागून पुढें व पुढून मागे फिरवावा तो अशा रीतीनें की, त्या प्रतिमेवरील जास्त असलेले सर्व पाणी त्या टीपकागदानें पूर्णपणें

शोषून ध्यावें; परंतु हा रूलर घेण्याची फारशी जरूर नसते. कारण असल्या रूलरऐवजी आपला साधा सरळ रेधा आंखण्याचा रूल दोन्ही हातांनी धरून तो त्या ब्लॉटिंगपपरवर जोराने त्या प्रतिमेवरील पाणी निघून जाईतोपर्यंत मागेपुढे करावा व रूलही नसल्यास आपल्या घरांत पोळ्या करण्याकरितां जें लाटणें असतें त्यानेसुद्धां अशी कृती केल्यास काम भागेल. या रीतीनें त्या प्रतिमेतील पाणी पूर्णपणें काढल्यानंतर त्यावरील प्रतिमा त्या फळीवरच राहूं द्यावी व ती फळी ( स्लॅब ) साधारण उजेड असलेल्या खुल्या जागेत सुकण्याकरितां ठेवावी, उन्हांत ठेऊं नये; नाहीं तर कागदावरील चित्राकडील औषधी मिश्रण उन्हांत ठेवण्याचे योगानें गळून जातें. याकरितां ज्या ठिकाणीं वारा आहे, अशा सावलीच्या जागेत ती सुकवावयास ठेवावी. ही प्रतिमा चांगली सुकल्याखेरीज कधींही काढूं नये. तसें केल्यास प्रिन्ट फाटून सर्व मेहनत फुकट जाईल. प्रतिमा सुकली किंवा नाहीं ही ओळखण्याची रीत अशी आहे कीं, प्रतिमेची मागील बाजू आपल्या हातास कोरडी ठणठणीत वाळल्यासारखी दिसते व थोडासादेखील थंडावा लागत नाही; अशा वेळीं प्रतिमेच्या एका कोपऱ्यांत आपलें नख किंवा चाकूचें पातें घालून मग हळूच एका बाजूनें वर उचलून एकसारखी वर ओढावी ह्मणजे उत्तम चकचकीत झालेली प्रतिमा निघेल; परंतु जर ती प्रतिमा लवकर निघून न आली तर आणखी कांहीं वेळपर्यंत ती तशीच फळीवर राहूं द्यावी. याप्रमाणें ग्लेझिंग केल्यानंतर ती रीतीप्रमाणें एका

जाड पुठ्यावर कातरून डकवावी. ( माउंट करावी. ) प्रतिमा ग्लेश करण्याच्या वेळीं ती कदाचित् वाळलेली असल्यास ती ग्लेश करण्यापूर्वी ४-५ मिनिटें थंड पाण्यांत मिजत घालून नंतर सर्व कृती वरीलप्रमाणें केल्यासदेखील चांगली चकाकी आणितां येईल.

**सूचना:-**(१) निगेटिव्हवरून प्रतिमा काढून त्यावर औषधी क्रिया घडवून ती स्वच्छ थंड पाण्यांत धुवून “न वाळवितां” ग्लेशिंग करावें असें लिहिलें आहे; परंतु तसें करण्याची यत्किंचितही आवश्यकता नाही. इच्छाच असेल तर लागलीच ग्लेशिंग करावें. नसल्यास प्रतिमा वाळवून नंतर सवडी-प्रमाणें ग्लेशिंग केल्यास कांहींच बिघडणार नाही. मात्र असें करतांना प्रतिमा “ कदाचित् वाळली ” असतांना ग्लेश करण्यापूर्वी ४-५ मिनिटें थंड पाण्यांत मिजत ठेवण्यास सांगितलें आहे. त्याप्रमाणें “ मुद्दाम वाळविल्यानंतर ” ग्लेश करितांना मात्र अवश्य केलें पाहिजे.

(२) ग्लेशिंगकरितां ( Slab ) आयती मिळणारी लांकडी काळी फळीच विकत घेण्याची विशेष जरूरी नाही. तावदानाच्या स्वच्छ कांचेवरही, स्लॅबवर ग्लेशिंग करण्यास सांगितलेल्या रीतीप्रमाणें ग्लेशिंग केल्यास उत्तम चकाकी येते व ग्लेशिंग करतांना त्या कांचेवर दोनही बाजूस मावतील तितके पिण्ट लावण्यास हरकत नाही. मात्र प्रत्येक वेळीं ग्लेशिंग करण्यापूर्वी ती कांच स्पिरीट व चॉक लावून अत्यंत स्वच्छ केलीच पाहिजे, तीवर यत्किंचितही डाग राहतां उपयोगी



नाहीं. अशा रीतीने ग्लेझिंग केल्यास वाळल्यावर कित्येक वेळां प्रतिमा कांचेपासून आपोआप सुटून पडतात, त्यामुळें फाटण्याची भीती रहात नाही.

(३) ग्लेझिंग करितांना कांच व प्रिण्ट यांमध्ये केर न राहण्याबद्दल खबरदारी घ्यावी.

### पावसाळ्यांतील फोटोग्राफी

हे हेडिंग वाचून कित्येक लोकांना असे वाटेल की, आम्हीं पावसाळ्यांत फोटोग्राफी कशी करावी? याविषयीं लेख लिहिला असेल; परंतु तसें नाही. पावसाळ्यांत कोणकोणतें सामान खराब होतें, त्याचें रक्षण कसें करावें व विघडलेल्या सामानांस कसें सुधारावें? याबद्दल उपाय व सूचना याखातीं देत आहोंत. त्यांचा पुष्कळ नवशिके व फोटोग्राफर लोकांना उपयोग होईल अशी पूर्ण उमेद आहे.

**प्लेटः**—पावसाळ्यांत औषधी मिश्रण लाविलेल्या तसबिरा काढण्याच्या कांचा ( ड्रायप्लेट्स ) सर्द जागीं राहिल्यास किंवा त्यांवर पावसाचे थेंब पडल्यास त्या कोणत्याही प्रकारच्या असल्या तरी लवकरच खराब होतात. तरी कांचा ज्या ठिकाणीं सर्दी बिलकूल नाही अशा जागेंत अगर प्लेटेंत घालून चांगल्या काळजीनें ठेवाव्या म्हणजे खराब होणारनाहींत.

**डार्क स्लाईडः**—( फोटो काढण्याकरितां ज्या लांकडी चौकटींत कांच बसवावी लागते ती. ) ह्या दिवसांत ही सर्द जागेंत राहिल्यास त्या चौकटीची फ्रेम फुगून तिचें दार व झांकण बरोबर उघडतां व झांकतां येत नाही व तें फोटो काढण्याच्या वेळीं फार त्रास देतें; इतकेंच नव्हेतर यामुळें कित्येक

वेळीं तर चंगली प्लेट बिघडून नाहक नुकसानी होते. सबब त्या दिवसांत ही चौकट चांगल्या उष्णतेच्या जागी ती सदीनें फुगूं नये अशा ठिकाणीं चांगल्या व्यवस्थेनें ठेवावी ह्मणजे खराब होणार नाही. याचप्रमाणें इतर लांकडी सामानासंबंधानें समजावें.

**क्यामेराः**—हँड क्यामेरा व बेलोजबाँडीचा क्यामेरा यांवर बहुतकरून या दिवसांत एक प्रकारचा हिरवट पांढरा बुरा येतो तो दर दुसऱ्या अगर तिसऱ्या दिवशीं पांढऱ्या फडक्यानें स्वच्छ पुसून काढावा. या कामांत हयगय झाली तर या बुऱ्यामुळें हँड क्यामेरे व बेलोज खराब होऊन क्यामेऱ्याचें सौंदर्य नष्ट होतें.

**हायफो**—हा विकत घेतल्याबरोबर कोणत्याही दिवसांत ज्यामध्ये वारा शिरत नाही अशा टिनच्या डब्यांत काळजीनें ठेवावा. तो बाहेर राहिल्यास उष्णतेच्या दिवसांत त्याच्यावर पांढरा बुरा येऊन व पावसाळ्याच्या दिसांत त्याचें पाणी होऊन खराब होतो. तरी लिहिल्याप्रमाणें त्याची व्यवस्था ठेवल्यास महिनागणिक खराब होत नाही.

**पी० ओ० पी०ः**—( औषधी मिश्रण लाविलेले प्रतिमा छापण्याचे कागद ) ह्या दिवसांत ह्या कागदांस किंचित् देखील सदीं लागल्यास ते अगदीं कुचकामाचे होतात; इतकेंच नव्हे तर कांचेवरून प्रतिमा उमटाविण्याच्या वेळीं हे कांचेवरील औषधी मिश्रणाला चिकटतात; त्यामुळें केवळ प्रतिमा खराब न होतां प्रतिमेची कांचही खराब होते.

**प्रिंटिंग फ्रेमः**—( कांचेवरून कागदावर प्रतिमा उमटाविण्याकरितां केलेली लांकडी चौकट ) यांत कांचप्रतीवर

प्रतिमा उमटविण्याकारितां पी० ओ० पी० कागद ठेवल्यावर या दिवसांत सर्द जागेत ठेवल्यासं सर्दीमुळे किंवा त्यांचेवर थेंब पावसाचे पडल्यास तो कागद त्या त्या कांचेवर चिकटतो; किंवा कित्येक वेळां त्यावर पांढरे डाग पडतात, त्यामुळे ती कांच पुढे कोणत्याही कामास उपयोगी पडत नाही. सबन्न ती फ्रेम त्या दिवसांत प्रतिमा उमटविण्याच्या वेळीं चांगल्या उष्ण जागेत व पावसाचे थेंब वगैरे न पडतील अशा रीतीने ठेवावी ह्मणजे खराब होणार नाही; परंतु कदाचित् हयगयीने तसे झाल्यास त्या कांचेवर चिकटलेला कागद आजूबाजूने कांचेस धक्का न पोहोचेल अशा रीतीने फाडून टाकावा व ती प्लेट हायफोच्या पाण्याने ( हायफो १ भाग पाणी २॥ भाग ) भरलेल्या तबकडीमध्ये हळूच बुडवून ४।५ मिनिटे मुळीच हात न लावतां तशीच राहूं द्यावी; अशा रीतीने केल्यास त्या कांचेवरील कागद ढिला होईल तो हळूच त्यावरून काढून टाकावा व ती कांच स्वच्छ होतांच थंड पाण्याने चांगली ५।७ वेळां धुवून टाकावी व पूर्णपणे वाळवावी. त्यानंतर नेहमींप्रमाणे तिच्यावरून प्रतिमा काढाव्यात. कांचेवर सर्दीमुळे वर लिहिल्याप्रमाणे पांढरे डाग पडल्यास तेही वरील कृतीनेच नाहीसे होतात; परंतु ते डाग पडल्याबरोबर ही कृती केली पाहिजे. वेळ गेल्यास हे डाग पक्के होऊन ते नेहमीं तसेच राहतात व कोणत्याही औषधाने निघत नाहीत. पावसाळ्याच्या दिवसांत प्रतिमा काढण्याच्या वेळीं या गोष्टींची पूर्ण खबरदारी घ्यावी ह्मणजे नुकसानी होणार नाही.

सामान.

फोटोग्राफी शिकण्याकरितां प्रथमतः लागणाऱ्या वस्तू, औषधे व तीं मिळण्याचे पत्ते:—

१ चांगला क्यामेरा, ( ४।×३ इंच साईझचा ) किंमत रुपये १३॥ पासून रुपये ७७॥ पर्यंत.

१ लाल भिंग असलेला कंदील, किं. १ रुपयापासून २५ रुपयेपर्यंत.

१ डझन इल्फर्ड कंपनीच्या “एम्पेस ” नांवाच्या ड्राय-प्लेट्स ( औषधी मिश्रण लावलेल्या कांचा ४।×३ इंच साईज ) किंमत रु० २८१२ डझन.

३ तबकड्या ( डिश ) प्रत्येकीं ८१ तें २॥ रु० पर्यंत.

१ कुपी रॉडिनल नांवाचें औषध किंमत ३ औंसाच्या बाटलीस २ रुपये.

१ रत्तल “ हायफो ” ( ह्यास सोडा हायफो सल्फाईट असेंही म्हणतात. ) किंमत ८६ आणे रत्तल.

१ प्रिंटिंगफ्रेम. ( फोटोच्या प्रती काढण्याकरितां लांकडी चौकट ) किंमत ८८ आणे.

१ एशकेट इल्फर्ड कंपनीचे पांढरे प्रिंटिंग आऊट पेपर ( ऊर्फ पी० ओ० पी० औषधी मिश्रण लावलेले कागद ) ३६ तुकड्यांची किंमत रु० १८२.

१ व्हेन्गार्ड्स कम्बाइन्ड टोनिंग अँड फिक्सिंग बाथ किंमत ८१३॥

१ डझन ऑक्सफर्ड लाईन माउंट (जाड पुहे) किं०  
८८ डझन.

मक्युरी परक्लोराईड १ औंस किं० ८१२

लिकिड आमोनिथा डिग्री ८८० (फोटोग्राफीचा) १ औंस ८१२

पोट्याशिअम् फेरीसायनिड १ औंस ८१०

२ औंसी औषध मापण्याचा ग्लास १

थेंब मापण्याचा ग्लास १

**पातळ पदार्थ मापण्याचें कोष्टक.**

६० थेंब ... १ ड्राम.      ८ ड्राम ... १ औंस.

**औषधें वजन करण्याचें कोष्टक.**

२० ग्रेन ... १ स्क्रूपल.      ३ स्क्रूपल .... १ ड्राम

८ ड्राम ... १ औंस.

वरील सामान मिळण्याची ठिकाणें:- एन्० पी० संपत,  
कारंजा, वऱ्हाड, ( २ ) कोड्याक लिमिटेड-मुंबई.

( ३ ) मेसर्स डी० एम्० डुकले एन्ड सन्स-  
हमामस्ट्रीट मुम्बई ( ४ ) एस् महादेव अँड सन्स-मुम्बई२.  
आणि बेळगांव.

ह्यासंबंधी कोणास विशेष माहितीची जरूर लागल्यास  
त्यांनी श्री० शिवराव त्र्यंबक नाडकर्णी, फोटो आर्टिस्ट,  
पो० सदाशिवगड, जि० कारवार, या पत्त्यावर पत्रव्यवहार  
करावा, ह्मणजे ते खुलासा करतील.

# निवडक उपयुक्त पुस्तकें.

कलवैभव (छापत आहे) १-०-०	श्रीमद्भगवद्गीता १-४-०
शिवणकला-परिज्ञान ०-८-०	मंगळसूत्र ०-४-०
द्वैतमंजन ०-८-०	वनिताबोध ०-६-०
चरितार्थसाधन किंवा	मोहनमाळ ०-४-०
अल्प भांडवलाचे धंदे ०-१२-०	गृहदेवता ०-४-०
चागाईत शेती ०-६-०	महिलाक्लेशनिवारण ०-१०-०
खताचें पुस्तक ०-४-०	राजनैतिक कारस्थान ०-१२-०
सावण ०-६-०	कानडी-मराठी शिक्षक ०-८-०
रंगकलानिधी ०-४-०	आंगठीचा प्रभाव ०-६-०
सिमेट ०-३-०	मुद्रासामुद्रिक ०-४-०
पेटंट औषधें ०-४-०	सौंदर्यसाधन ०-६-०
पेटंट मलमें ०-३-०	नरकाचा दरवार ! १-०-०
स्त्रियांची उद्योगशाळा ०-४-०	भोजप्रबंध ०-४-०
द्वारस्टॅप व शार्ई ०-३-०	रामतीर्थ-वचन-मुघा ०-४-०
सिसपोन्सिली-व्या कृती ०-४-०	१९२४ चा महाराष्ट्र १-०-०
स्त्रियांसाठीं घरगुती धं. ०-४-०	नपुंसकत्वनिरसन ०-१२-०
मुलांचे छोटेखानी धंदे ०-३-०	शांताराम ०-१०-०
मैणवत्या क. पुस्तक ०-३-०	रंभा-शुक-संवाद ०-०-६
सर्वसंग्रह भाग १ ला १-८-०	उपदेशामृतविंदु ०-१-६
डॉ. टिळक (चरित्र) २-०-०	आत्मोद्धारबोध ०-४-०
महात्मा गांधी ०-८-०	विनोदिनी ०-८-०
संस्कृत कवींची चरित्रें ०-८-०	सुशीला ०-८-०
भजनसाम्राज्य ०-१२-०	देवी कुमुदिनी २-०-०
सुनीति-भागवत ०-१२-०	संसार-दर्पण १-०-०
श्रीस्वामीचरित्रसारामृ. ०-६-०	आत्मसामर्थ्ययोग १-०-०

पत्ता—लोकमित्रकार्यालय,

पे. खानापूर, जि. बेळगांव

